

(11)Publication number : 2001-069437

(43)Date of publication of application : 16.03.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/76

G06K 1/00

H04N 5/91

(21)Application number : 11-243468

(71)Applicant : PROMENADE:KK

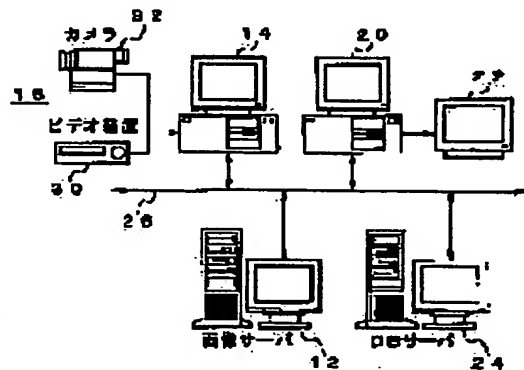
(22)Date of filing : 30.08.1999

(72)Inventor : TATENO TETSURO

(54) IMAGE RETRIEVAL METHOD, IMAGE REPRODUCING DEVICE, RETRIEVAL INFORMATION RECORDING METHOD AND RETRIEVAL INFORMATION RECORDING DEVICE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten the time for retrieving a highlight scene and to surely retrieve the scene by collating a retrieval image to be read out of a recorder with a reference image for extracting a feature image, regarding retrieval coincidence when the retrieval image similar to the reference image is retrieved, reading a recorded image from a video frame related to the retrieval image out of the recorder and reproducing it.

SOLUTION: An editor 10 is composed of an image server 12 for recording a lot of images, an input work station 14 as terminal equipment, an image input device 16 connected to the input work station 14, a reproducing work station 20 to be functioned as terminal equipment for reproducing image, an image monitor 22 connected to this reproducing work station 20 and a DB server 24 for preserving an image to be used for editing and the reference image to be used at the time of image retrieval. Since the image server 12 requires a certain measure of write and read speeds and recording capacity, the disk array device of RAID configuration, for example, is used.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 30.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.06.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-69437
(P2001-69437A)

(43)公開日 平成13年3月16日(2001.3.16)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 4 N 5/76		H 0 4 N 5/76	B 5 C 0 5 2
G 0 6 K 1/00		G 0 6 K 1/00	5 C 0 5 3
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 5/91	Z

審査請求 有 請求項の数12 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-243468

(22)出願日 平成11年8月30日(1999.8.30)

(71)出願人 398046493

株式会社プロムナード

東京都港区南青山4丁目7番11号

(72)発明者 立野 哲朗

東京都港区南青山4丁目7番11号 株式会
社プロムナード内

(74)代理人 100090376

弁理士 山口 邦夫 (外1名)

Fターム(参考) 5C052 AA01 AB03 AB04 AC08 CC06

CC11 CC20 DD04 EE02 EE03

5C053 FA14 FA23 GB06 GB38 HA29

JA21 JA30 KA04 KA24 LA01

LA06 LA11 LA15

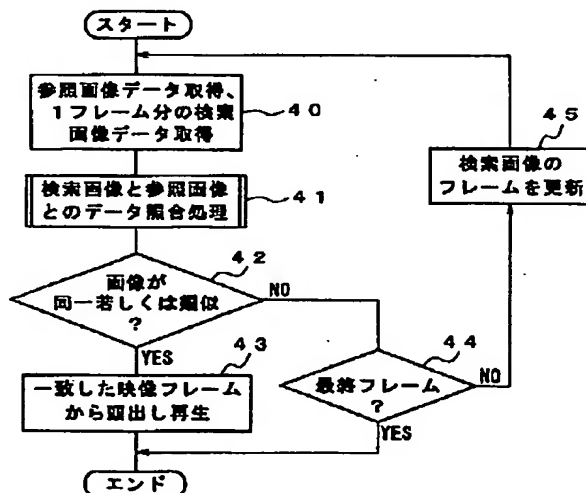
(54)【発明の名称】 画像検索方法、画像再生装置、検索情報記録方法および検索情報記録装置

(57)【要約】

【課題】記録されたスポーツ画像中の特定の場面を検索するのに必要な時間を短縮できるようにする。

【解決手段】特徴的画像を抽出するための参照画像が保存され、記録装置より読み出した検索画像と参照画像とを照合する。照合した結果、参照画像に類似する上記検索画像が検索されたとき、検索一致と見なす。検索一致したとき、検索画像に関連した映像フレームから記録装置より記録画像を読み出して再生する。このように、画像を再生したり、編集するとき参照画像との照合を行い、同一若しくは類似する画像と判断されたとき、その映像フレーム若しくはこれよりも数秒手前の映像フレームから再生を開始する。こうすれば、ハイライトシーンをオペレータが目視によって検索するのではないので、ハイライトシーンの検索時間の短縮化と確実性を実現できる。

画像検索処理例



【特許請求の範囲】

【請求項1】 特徴的画像を抽出するための参照画像が保存され、記録装置より読み出した検索画像と上記参照画像とを照合するステップと、

照合した結果、上記参照画像に類似する上記検索画像が検索されたとき、検索一致と見なすステップと、

検索一致したとき、上記検索画像に関連した映像フレームから上記記録装置より記録画像を読み出して再生するステップとからなることを特徴とする画像検索方法。

【請求項2】 上記参照画像が複数用意され、そのうちの1つでも上記検索画像に類似するとき、検索一致とすることを特徴とする請求項1記載の画像検索方法。

【請求項3】 上記画像の再生は、検索が一致した画像を含む映像フレームか若しくはそれよりも数秒手前の映像フレームから行うようにしたことを特徴とする請求項1記載の画像検索方法。

【請求項4】 画像を記録した記録装置と、この記録装置にアクセスして上記画像を読み出す端末装置と、

この端末装置に接続され、その記録画像を再生する表示手段とで構成され、

上記記録装置には上記画像と共に、上記画像の中の特徴的画像を抽出するための参照画像が記録され、

上記端末装置には、上記記録装置から読み出した画像と上記参照画像との照合を行い、上記参照画像に類似する画像が検索されたときには、上記検索画像に関連した映像フレームから上記画像を読み出す画像検索手段が設けられたことを特徴とする画像再生装置。

【請求項5】 上記参照画像が複数用意され、そのうちの1つでも上記検索画像に類似するとき、当該検索画像に関連した映像フレームからその再生画像を上記表示手段に供給するようにしたことを特徴とする請求項4記載の画像再生装置。

【請求項6】 上記画像の再生は、検索が一致した画像を含む映像フレームか若しくはそれよりも数秒手前の映像フレームから行うようにしたことを特徴とする請求項4記載の画像再生装置。

【請求項7】 特徴的画像を抽出するためのインデックス情報が、画像信号と共に記録されているとき、当該インデックス情報を検索するステップと、

このインデックス情報が検索されたとき、検索された上記画像信号に関連した映像フレームから上記記録装置より上記画像信号を再生するステップとからなることを特徴とする画像検索方法。

【請求項8】 上記記録装置に記録すべきインデックス情報は、複数の特徴的画像を含む単一若しくは複数のインデックス情報であることを特徴とする請求項7記載の画像検索方法。

【請求項9】 特徴的画像を抽出するための参照画像が用意され、この参照画像と記録すべき画像との照合を行

うステップと、

照合した結果、類似する記録画像が検索されたときには当該記録画像を抽出するインデックス情報を生成するステップと、

このインデックス情報を上記記録画像と共に上記記録装置に記録するステップとからなることを特徴とする検索情報記録方法。

【請求項10】 上記参照画像は複数用意され、その何れかに上記記録画像が類似するときには、上記インデックス情報を生成するようにしたことを特徴とする請求項9記載の検索情報記録方法。

【請求項11】 画像の記録手段と、参照画像と記録画像とを照合する照合手段と、この照合手段で照合した結果、類似する記録画像が検索されたときインデックス情報を生成するインデックス情報生成手段とを有する情報検索装置とで構成され、

上記生成されたインデックス情報は上記記録画像と共に上記記録手段で記録されるようになされたことを特徴とする検索情報記録装置。

【請求項12】 上記情報検索装置は、パーソナルコンピュータが使用されたことを特徴とする請求項11記載の検索情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、画像検索方法、画像再生装置、検索情報記録方法および検索情報記録装置に関する。詳しくは、記録されている情報の中から特定シーンが記録されている映像フレームを、予め用意された参照画像と照合することによって、検索の自動化および迅速化を達成したものである。また、画像を記録するとき記録すべきシーンを、予め用意された参照画像と照合することによって、類似する記録シーンが存在したとき、関連したインデックス情報を同時に記録することで、このインデックス情報を再生時の検索情報として利用できるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】サッカーや野球のスポーツ番組などを録画した後で、そのスポーツ番組を再生する場合、最初からその映像を再生する場合は兎も角として、時間に余裕がないようなときには記録した画像（映像フレーム）の中でハイライトとなるシーンのみを抽出して再生したいことがある。

【0003】記録された画像の中から特定のシーンを検索する最も手軽で、最適な方法は早送り再生である。早送り再生してその再生画面からハイライトとなるようなシーンを見つけ出す。

【0004】業務用のビデオ記録装置で記録した画像情報を再生する場合には、画像情報と共に時間情報（タイムコードという）が記録されていることが多いので、ハイライトシーンを検索するときには、このタイムコード

を利用して検索することができる。

【0005】また、画像を記録する場合、例えば上述したようなスポーツ番組を記録する場合、ハイライトシーンの検索を迅速かつ容易に行うため、ハイライトシーンのところにインデックス情報を同時に記録することが考えられる。再生時このインデックス情報を利用して高速検索ができるからである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したような従来の画像検索方法にあって、画像にインデックス情報が記録されていないものでは、早送り再生しながらハイライトシーンを検索する場合、巻き戻しや早送り再生を何度も繰り返して初めて目的のハイライトシーンを見つけ出すことができる。

【0007】しかし、ハイライトシーンを検索するためにはユーザも実際にその再生画像を見ながらハイライトシーンの有無を判断する必要がある。したがってこの方法による検索は時間がかかることである。

【0008】また、画像を記録するときハイライトシーンに関連してインデックス情報を同時に記録し、このインデックス情報を画像検索情報として利用する検索情報記録方法では、検索情報付加時に実際に記録すべき画像を見て判断する必要がある。したがってこの方法では、画像記録時間が長いときには検索情報付加作業も長時間に亘ることになるので、あまり得策な手段とは言えない。そのため、記録した画像からパッケージビデオやテレビ番組を作成する場合には、全て人手に頼るため、時間と労力を費やすことになる。

【0009】また画像ライブラリのように膨大な量の画像を記録しておく場合、記録してある画像の中から再生したい画像を見つけ出す手段は実際に画像を再生し、目で探さざるを得ないのが現状である。

【0010】そこで、この発明はこのような従来の課題を解決したものであって、スポーツ番組のようにハイライトシーンが、特定の画像パターンとなることに注目し、この特定の画像パターンのいくつかを参照画像として予め用意し、この参照画像と再生画像（検索画像）とを照合すると共に、その照合処理を自動化することで、ハイライトシーンの検索を自動化および迅速化を達成したものである。

【0011】またスポーツ番組のような画像を記録する場合、上述したような参照画像との照合を行いながら画像の記録を行うと共に、類似する画像が存在したとき、その画像フレームに関連してインデックス情報を検索情報として記録することで、事後の画像検索の高速化と作業の効率化を図れるようにしたものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、請求項1に記載したこの発明に係る画像検索方法では、特徴的画像を抽出するための参照画像が保存され、

記録装置より読み出した検索画像と上記参照画像とを照合するステップと、照合した結果、上記参照画像に類似する上記検索画像が検索されたとき、検索一致と見なすステップと、検索一致したとき、上記検索画像に関連した映像フレームから上記記録装置より記録画像を読み出して再生するステップとからなることを特徴とする。

【0013】請求項4に記載したこの発明に係る画像再生装置では、画像を記録した記録装置と、この記録装置にアクセスして上記画像を読み出す端末装置と、この端末装置に接続され、その記録画像を再生する表示手段とで構成され、上記記録装置には上記画像と共に、上記画像の中の特徴的画像を抽出するための参照画像が記録され、上記端末装置には、上記記録装置から読み出した画像と上記参照画像との照合を行い、上記参照画像に類似する画像が検索されたときには、上記検索画像に関連した映像フレームから上記画像を読み出す画像検索手段が設けられたことを特徴とする。

【0014】また、請求項7に記載したこの発明に係る画像検索方法では、特徴的画像を抽出するためのインデックス情報が、画像信号と共に記録されているとき、当該インデックス情報を検索するステップと、このインデックス情報が検索されたとき、検索された上記画像信号に関連した映像フレームから上記記録装置より上記画像信号を再生するステップとからなることを特徴とする。

【0015】請求項9に記載したこの発明に係る検索情報記録方法では、特徴的画像を抽出するための参照画像が用意され、この参照画像と記録すべき画像との照合を行うステップと、照合した結果、類似する記録画像が検索されたときには当該記録画像を抽出するインデックス情報を生成するステップと、このインデックス情報を上記記録画像と共に上記記録装置に記録するステップとからなることを特徴とする。

【0016】また請求項11に記載したこの発明に係る検索情報記録装置では、画像の記録手段と、参照画像と記録画像とを照合する照合手段と、この照合手段で照合した結果、類似する記録画像が検索されたときインデックス情報を生成するインデックス情報生成手段とを有する情報検索装置とで構成され、上記生成されたインデックス情報は上記記録画像と共に上記記録手段で記録されるようになされたことを特徴とする。

【0017】例えば、サッカーやバスケットボール等のスポーツ画像の再生や編集を行う場合、ゴールによる得点が入ったときのシーンなどは、そのスポーツ画像のハイライトシーンと言える。このときのハイライトシーンの画像パターンはそのスポーツ番組によって幾つかのパターンに類型できる。そのそれぞれのパターンを画像処理により参照画像として予め用意しておく。

【0018】画像を再生したり、編集するときこの参照画像との照合を行い、同一若しくは類似する画像と判断されたとき、その映像フレーム若しくはこれよりも数秒

手前の映像フレームから再生を開始する。こうすれば、ハイライトシーンをオペレータが検索するのではないので、ハイライトシーンの検索時間の短縮化と確実性を実現できる。

【0019】また、画像を記録するときにもこの参照画像を用いて照合作業を行い、同一若しくは類似する画像と判断されたときにはその画像がハイライトシーンであるものとして、その映像フレームに関連したインデックス情報を検索情報として同時に記録する。

【0020】再生時や編集時には、このインデックス情報が検出されたとき、その映像フレーム若しくはこれよりも数秒手前の映像フレームから再生を開始する。こうすれば、上述したと同じくハイライトシーンの検索時間の短縮化と確実性を実現できる。

【0021】

【発明の実施の形態】続いて、この発明に係る画像検索方法、画像再生装置、検索情報記録方法および検索情報記録装置を、スポーツ番組を録画したり、編集したりする場合に適用したときの一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0022】図1はこの発明を適用した画像の記録再生および編集が可能な編集装置10の一実施形態を示す要部の系統図である。この編集装置10は多数の画像（画像データ）の記録装置12、端末装置としての入力ワークステーション14、入力ワークステーション14に接続された画像入力装置16、画像再生用端末装置として機能する再生ワークステーション20、この再生ワークステーション20に接続された画像モニタ22および編集用に使用される画像および画像検索時に使用する参照画像を保存するためのデータベースサーバ（DBサーバ）24とで構成される。

【0023】記録装置12は画像サーバとして機能し、この実施形態では多数の画像（画像データ）が保存されている。画像サーバ22はある程度の書き込み、読み出し速度および記録容量が必要であるため、この例ではRAID（Redundant Arrays Inexpensive Discs）構成のディスクアレイ装置が使用されて構成される。

【0024】画像サーバ12への画像記録は、バス26を介して接続された入力ワークステーション14を利用して行う。したがって実際にはこの入力ワークステーション14には画像素材となるディスク、テープなどの再生手段30やビデオカメラ32などの画像入力装置16が接続されている。入力ワークステーション14としてはパーソナルコンピュータなどを使用することができる。

【0025】画像サーバ12からの画像再生は、バス26に接続された再生ワークステーション20を利用して行う。再生ワークステーション20もパーソナルコンピュータなどが使用される。画像モニタ22に映し出された再生画像を見ながら、編集などが行われる。バス26

に接続されたデータベースサーバ24はある程度の書き込み、読み出し速度および記録容量が必要であるため、この例ではRAID構成のディスクアレイ装置が使用されている。

【0026】データベースサーバ24には、画像検索時の参照画像や、画像データを画像サーバ12に記録するときに、生成されたインデックス情報などが記録される。記録される画像データは、入力ワークステーション14で例えばMPEG2（Moving Picture Experts Group-2）などによって圧縮符号化データ（デジタルデータ）となされた上で、画像サーバ12に記録される。

【0027】以上のように編集装置10を構成する場合には、画像の再生装置としても機能すれば、インデックス情報を画像データと共に記録する検索情報記録装置としても機能することになる。すなわち、この編集装置10を画像再生装置として使用するときには、画像サーバ12が画像を記録した記録装置となり、この記録装置にアクセスして画像を読み出す端末装置が再生ワークステーション20であり、この端末装置に接続され、その記録画像を再生する表示手段が画像モニタ22となる。

【0028】そして、画像の中の特徴的画像を抽出するための参照画像は画像サーバ12に記録される。データベースサーバ24に記録することもでき、実施形態は後者の例である。データベースサーバ24に記録するときには、インデックス情報の管理が容易になる。

【0029】再生ワークステーション20では、読み出した画像と参照画像との照合を行い、参照画像に類似する画像が検索されたときには、検索画像に関連した映像フレームから画像を読み出す画像検索処理が行われることになる。

【0030】またこの編集装置10を検索情報記録装置として使用するときには、画像の記録手段が画像サーバ12であり、入力ワークステーション14が、参照画像と記録画像とを照合する照合手段と、この照合手段で照合した結果、類似する記録画像が検索されたときインデックス情報を生成するインデックス情報生成手段とを有する情報検索装置として機能する。生成されたインデックス情報は画像サーバ12に記録される。インデックス情報はデータベースサーバ24に記録することもでき、実施形態は後者の例である。データベースサーバ24に記録するときには、インデックス情報の管理が容易になる。

【0031】さて、この発明では記録されている画像若しくは記録しようとする画像におけるハイライトシーンなどの検索を容易に行えるようにするため以下のような手段を講ずる。

【0032】まず、画像検索のために参照画像を用意する。サッカーやバスケットボールのようなスポーツ番組の場合、得点シーン（場面）などは通常検索対象になり得るシーン（ハイライトシーン）と考えられる。例えば

サッカーでは選手がボールをゴールにシュートするようなシーンや、ペナルティーキック(PK)、フリーキック(FK)のシーンなどは何れもサッカーゲームのハイライトシーンと言える。ゴールのシーンでもゴールが大映しされ、ゴールポストやクロスバーがアップして映し出されているシーンがあったり、ゴール全体が映し出されている場合もある。PKシーンやFKシーンの場合でも、選手とボールが映し出されているシーン、地面におかれたボールが映し出されているシーンなどもこのハイライトシーンに属するものと考えられる。これらのハイライトシーンのそれぞれは何れも特徴的な画像パターンとなる。

【0033】そこで、サッカーの場合には、これら幾つかのハイライトシーンをモデル画像(モデル映像フレーム)としてピックアップし、それらの画像データを画像処理して、ゴール、ボール、選手など注目すべき部分の画像情報(座標位置、サイズなど)などと共に、選手やボールなどの位置関係をデータ化した参照画像(データ)を生成し、それぞれのハイライトシーンごとにデータベースサーバ24に保存しておく。

【0034】再生すべき画像に、ハイライトシーンを検索すべきインデックス情報などが付加されていないときには、1フレームごとに画像サーバ12から画像を読み出し、読み出した画像(検索画像)と参照画像とを照合することによって、同一若しくは類似する画像の存在を確認する。そして、ある程度例えば70%以上類似する画像が存在していると判断されたとき画像検索が一致したと見なす。検索が一致するまでこの照合作業を継続する。そして検索一致となったときには、一致した映像フレーム若しくはこれよりも数秒手前の映像フレームから再生(連続的な画像読み出し)を開始する。これによって自動的に、しかも迅速にハイライトシーンの検索が終了し、その画像を画像モニタ22で再現できる。

【0035】再生すべき画像に、ハイライトシーンを検索すべきインデックス情報などが付加されているときには、画像サーバ12から画像を読み出すとき、データベースサーバ24に記録されているこの画像に関連したインデックス情報も同時に読み出される。そして、インデックス情報が検出された映像フレーム若しくはこれよりも数秒前の映像フレームからその画像に関して再生処理を継続する。これによって上述した例と同じく自動的に、しかも迅速にハイライトシーンの検索が終了し、そのハイライトシーンに関する画像を画像モニタ22で再現できる。

【0036】このインデックス情報は、画像を記録するときに上述した参照画像を利用して生成され、生成されたインデックス情報がデータベースサーバ24に保存される。すなわち入力ワークステーション14に取り込まれた画像は、データベースサーバ24から読み出された入力画像に関連した参照画像と、例えばフレーム単位で

照合される。記録しようとしているシーン特にハイライトシーンの時間情報と識別符号(ID)をインデックス情報として生成し、このインデックス情報をバス26を介してデータベースサーバ24の、当該画像(番組)に関連したエリアに保存される。

【0037】インデックス情報としては、スポーツ番組に特有なシーンデータをインデックス情報として利用することもできる。例えばハイライトシーンの種類(サッカーならば、ゴール寸前、ゴール直後、キックの前後など)に応じた識別符号を、時間情報と共に記録することである。こうすれば、当該画像(番組)を再生するとき、インデックス情報のうち識別符号を指定することによって、特定のハイライトシーンのみを抽出して再生することができる。

【0038】続いてこの発明に係る画像検索方法の一実施形態を図2のフローチャートを参照しながら説明する。図2は、再生すべき画像に、ハイライトシーンを検索すべきインデックス情報などが付加されていない場合の画像検索例である。

【0039】画像検索処理をスタートさせると、データベースサーバ24から再生する画像(番組)に対応した参照画像データを読み出し、これを再生ワークステーション22のワーキングメモリ(RAMなど)に保存すると共に、画像サーバ12から対応する番組の画像データ(1映像フレーム分)を取得する(ステップ40)。参照画像データは複数のハイライトシーンに関連した複数の参照画像であるが、単一の参照画像を使用することもできる。

【0040】取得した1映像フレーム分の画像データ(検索画像)は参照画像データと照合される(ステップ41)。そのため、検索画像の特徴的な部分画像の位置関係(座標)や画像の大きさなどを抽出してデジタル化し、このデジタルデータ同士で照合を行うことになる。

【0041】検索画像の特徴的な画像の位置関係が、参照画像の位置関係と一致するか、若しくは類似する比率が基準値(例えば70%)より大きいかが判別される(ステップ42)。全く同一(完全一致)の確率は非常に低い、70%程度一致する確率は非常に高くなるので、検索画像に対する検索一致確率は以外と高くなる。

【0042】参照画像と一致し、若しくは相当部分類似する場合には、その検索映像フレームから頭出しを行い、再生ワークステーション20を利用して、圧縮符号化された画像データの復元処理が行われ、復元された画像信号が画像モニタ22で再現される(ステップ43)。一致した映像フレームから再生するのではなく、それよりも数秒手前のフレームから画像を再生するようにしてもよい。

【0043】これらの位置関係が検索するシーン(映像

フレーム)で起こりうる位置関係と一致しない場合には(ステップ42)、この検索フレームが再生対象画像中の最終フレームかどうかを判断する(ステップ44)。最終フレームである場合は検索処理を終了し、その旨をオペレータに知らせる。知らせる手段は、画像モニタ22を利用したり、警告灯を点滅させたり、いろいろな手段を採りうる。

【0044】検索している映像フレームが最終フレームでない場合には検索すべき映像フレームを更新して次の映像フレームに処理を移し(ステップ45)、再び同じような画像照合処理が行われる(ステップ40)。このように実際に画像を再生することなく、検索対象の画像を検索し、頭出し再生することができる。これにより検索作業の完全自動化と、必要な検索時間の短縮が可能になる。

【0045】次にこの発明に係る検索情報記録方法の一実施形態を図3のフローチャートを参照しながら説明する。この場合には画像入力装置16、入力ワークステーション14および画像サーバ12のそれぞれが使用される。まず、記録する画像を画像素材(画像入力装置16側)から1映像フレーム分取得し、圧縮符号化によってデジタルデータ化する(ステップ50)。これと同時に、記録すべき番組と同一対象画像に関する参照画像データをデータベースサーバ24から取得して、これを入力ワークステーション12のワーキングメモリ(RAMなど)に一時的に保存する(ステップ50)。

【0046】次に、取得した1フレーム分の画像データ(検索画像)と参照画像とをソフトウェア解析してその照合を行う。具体的には、その番組がサッカーであるときはボールの位置と選手の位置の画面中の位置関係などから、画像の同一若しくは類似関係を判断する(ステップ51)。

【0047】画像の類似関係とは上述したようにある基準値(例えば70%)以上類似する点があれば、検索画像は参照画像に類似すると見なし、検索一致のときには、その検索画像に関するインデックス情報(その映像フレームの時間情報など)を検索情報としてデータベースサーバ24に記録する(ステップ52、53)。そして、取得した1フレーム分の入力画像データを記録画像データとして、画像サーバ12に記録する(ステップ54)。検索不一致の場合には、直ちに当該検索画像フレームを画像サーバ12に記録する(ステップ52、54)。

【0048】次に、記録したこの入力画像が記録対象画像中の最終フレームかどうかを判断し(ステップ55)、最終フレームである場合はインデックス情報の記録処理を伴った画像記録処理を終了する。最終フレームでない場合は検索すべき画像を更新するため、画像の取り込みが行われると共に、上述したと同様な検索処理が実行される(ステップ56、50)。

【0049】このように実際に画像を目視にて確認することなく、記録対象の画像にインデックス情報を付加して自動的に記録することができる。このインデックス情報が存在する場合には、その画像を再生するとき再生時の画像検索としてこのインデックス情報を利用することができる。結果として検索作業の大幅な短縮を図ることができる。上述した実施形態では、番組としてサッカーを例示したが、その他のスポーツを記録する場合にも適用できるのは容易に理解できる。

【0050】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明では画像を検索するに当たって、再生画像を目視にて確認することなく、予め用意された参照画像との照合を行い、同一若しくは類似する画像と判断されたとき、その映像フレーム若しくはこれよりも数秒手前の映像フレームから再生を開始するようにしたものである。こうすれば、ハイライトシーンをオペレータが検索するのではないので、ハイライトシーンの検索時間の短縮化と確実性を実現できる。

【0051】また、この発明では画像を記録するときにもこの参照画像を用いて照合作業を行い、同一若しくは類似する画像と判断されたときにはその画像がハイライトシーンであるものとして、目視確認に依存することなくその映像フレームに関連したインデックス情報を検索情報として同時に記録するようにしたものである。

【0052】これによれば再生時や編集時には、このインデックス情報が検出されたとき、その映像フレーム若しくはこれよりも数秒手前の映像フレームから再生を開始することができるので、上述したと同じくハイライトシーンの検索時間の短縮化と確実性を実現できる。したがってこの発明はビデオ画像の再生時や画像編集時のみならず、画像ライブラリ等で画像データを利用する場合に適用して極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る再生装置および検索情報記録装置を編集装置に適用した場合の一実施形態を示す要部の系統図である。

【図2】この発明に係る画像検索方法の一実施形態を示すフローチャートである。

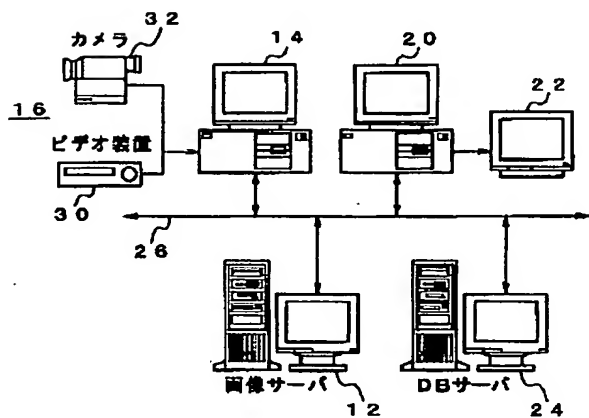
【図3】この発明に係る検索情報記録方法の一実施形態を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 10 編集装置
- 12 画像サーバ
- 14 入力ワークステーション
- 16 画像入力装置
- 20 再生ワークステーション
- 24 データベースサーバ
- 26 バス
- 22 画像モニタ

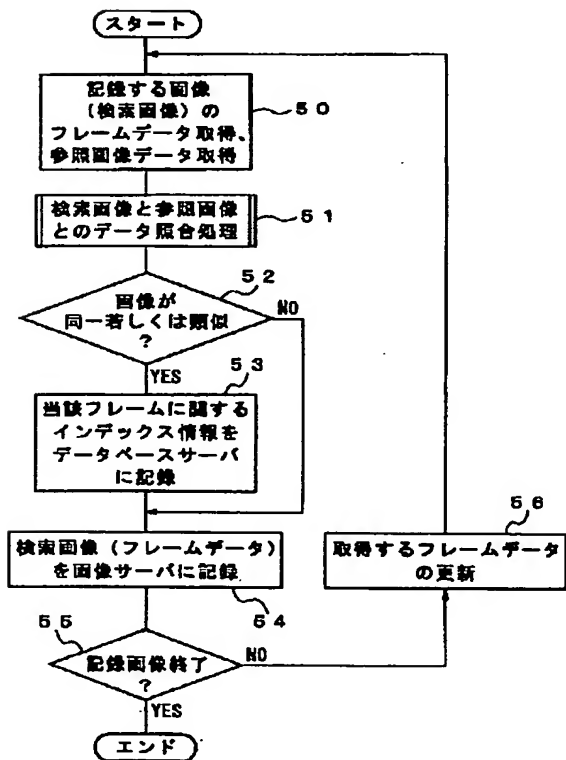
【図1】

編集装置10



【図3】

検索情報記録処理例



【図2】

画像検索処理例

